Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Über den ehemaligen und jetzigen Stand der Geologie und Geogenie und die Untersuchungen und Methoden in diesen Richtungen.

Von dem wirkl. akad. Mitgliede Ami **Boué.**

Obgleich die Wissenschaften und die Bildung der Menschheit im Allgemeinen so grosse Fortschritte gemacht haben, so gibt es noch viele kurzsichtige Menschen, welche die Praxis des Wissens von der Theorie desselben trennen und diesen grossen Irrthum nur zu oft durch lächerliche Ausflüchte rechtfertigen wollen, um nur in ihrem alten Glauben nicht gestört zu sein.

Gehen wir alle Wissenschaften durch, so sehen wir immer, dass die einfachsten Begriffe den Anfang, und die complicirten, schwersten, das Ende ausmachen. So z. B. führte in der Mathemetik das einfachste Rechnen zu dem künstlichen, die Arithmetik mit ihren Abtheilungen natürlicherweise zur Algebra, und diese zu ihrer höchsten Ausbildung als Integral- und Differential-Rechnungen, indem die auch abgetheilte Geometrie nur in der Anwendung dieses metaphysischen Geistes ihre gründliche Vervollkommnung fand. Auf diese Weise ging es oder geht es noch fortschreitend in den einzelnen Wissenschaften. Wie in der Technik führt die Zertheilung der letzteren zu ihren ausführlichen Kenntnissen, sowie zugleich zu dem Mangel der letzteren oder auch der unvollständigen Lehren über manche Gegenstände. So sind wir schon sehr weit in unserer Kenntniss über Mechanik, Wärme und selbst über Licht gekommen, aber in der Akustik, Elektricität, dem Magnetismus, der Meteorologie, Astronomie und chemischen Lehre haben wir noch manchen Fortschritt zu erwarten. Wenn aber der Gang der Fortschritte in allen diesen Wissenschaften ein doppelter war, nämlich der der Detailvertheilung für jede und nur die allmälige Erkenntniss der Wahrheit, so musste die Entwicklung der Geologie noch mehr denselben Gesetzen des Fort-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

schrittes gehorchen, da diese letztere fast ohne alle der oben erwähnten nicht auf eine wissenschaftlich begründete Lehre Anspruch machen konnte. Darum war auch die Geologie die letztere in den akademischen Ehren, und der berühmte Zoolog Cuvier hatte vor fast 80 Jahren noch Recht auszurufen, dass zwei Geologen ihre geologische Grübelein nicht auseinandersetzen konnten, ohne dass beide in satyrisches Lachen ausbrachen. Damals trieb man doch schon theilweise regelrechten Bergbau und kannte schon manche Vortheile der praktischen Geologie, aber daneben hinkten fast immer die absonderlichen sogenannten Erdtheorien, womit ihre Urheber weit über ihren damaligen wissenschaftlichen Horizont sich herauswagten. Jetzt aber, nach einem Jahrhunderte, ist es etwas anders geworden, und wird unsere Wissenschaft noch ein Jahrtausend so fortschreiten, so wird sie endlich nicht weit von ihrem Ziele, wie die Mathematik und andere Lehren, sich befinden.

Lange Zeit war die Hauptsache erstlich die wahre Reihenfolge der Formation zu bestimmen, aber dazu hatte man die ausführlichsten Bestimmungen der Charaktere einer solchen Abtheilungsart der Erdoberflächenmasse festzustellen übersehen. Zu dieser Arbeit brauchte man aber nicht nur eine gründliche Kenntniss der Lagerungsverhältnisse mancher Länder, sondern auch eine damals wenig im Detail studirte Vertheilung der organisch fossilen Reste und dann noch die nur in ganz neuer Zeit unternommene gründliche Untersuchung der Petralogie oder der Zusammensetzung der Gebirgsarten. Endlich fehlte, wie leider heute noch, die vollständige Kenntniss der Detailvertheilung aller geologisch anerkannten oder würdig anerkannten Formationen.

Doch wie konnte man in der Petralogie, ich sage nicht ohne Mikroskop, und nach der durch Cordier schon im Jahre 1816 empfohlenen und so lange stiefmütterlich behandelten Methode weit kommen, wenn es noch nicht genug Mineralanalysen gab und dieser chemische Theil in seiner Vollendung noch jetzt etwas weit zurück ist. Aber die Mineralogie der Alten und nicht nur eines Wallerius und Werner, sondern die des Abbé Hauy war zur Anwendung in der Geologie theilweise wenig geeignet und wurde später chemisch durch Mischerlitsch u. s. w. und in der

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

krystallographischen Bestimmung und Notation durch Weiss und besonders Mohs vervollständigt. Noch muss man nebenbei der theoretisch-technischen Verbesserungen der Mikroskope nicht vergessen.

Jetzt erst erstanden wahre Lehren der Petralogie und man untersuchte nach dieser Art nicht nur alle Felsarten, sondern auch Süss- und Meerwasser-Niederschläge und selbst die festen oder nur schwammigen oder sandigen Schlammtheile des Meeres- oder Seebodens. Wie vieles Neues über die Bildung und die Zersetzung der Felsarten oder der Geogenie dadurch gewonnen wurde, wäre genügend, um eine Abhandlung oder selbst einen Band zu füllen! Als Beispiel brauchen wir nur die mineralogische Entdeckung unseres akademischen Collegen Professors Tschermak in Erinnerung zu bringen, namentlich dass die Serpentine nur Zersetzungsproducte an der Erdoberfläche oder unter ihr sind, und dass die häufigsten nur von Olivinfelsen herstammen.

Dann waren die jetzigen Fortschritte in den geologischen Aufnahmen des ganzen Erdballes, sowie in dessen hypsometrischen Messungen sehr rückständig. Für die Bestimmung der fossilen Thier- und Pflanzenüberbleibsel waren die Naturforscher noch nicht so weit als jetzt. In der Botanik hielt noch mancher Professor am Linné'schen System, dessen Classification hauptsächlich auf den Blüthen und Früchten der Pflanzen beruht, indem das sogenannte natürliche System Jussieu's u. s. w. die ganze Gestalt der Pflanzen in ihren Theilen berücksichtigt. Da nur das diesem Letzteren Angehörige fast ausschliesslich als fossil sich erhalten hat, so konnte nur diese Art der Pflanzenbeschreibung in der Geologie Anwendung finden. Daher stammen auch die merkwürdigen Fortschritte in der wahren Kenntniss der schon vor Jahrtausenden untergegangenen Floren! Mittelst Linné's Methode wäre dies nie erreicht worden.

In der Zoologie hat sich auch seit Cuvier's Zeiten ein grosser Umschwung gezeigt, denn nicht nur sind viele neue Thiere in allen Classen entdeckt worden, sondern besonders die Meeresbewohner sind uns fast alle nur seit einigen Decennien recht bekannt geworden, und dies nicht nur als Wasserbewohner, sondern auch als wissenschaftlich auf verschiedene Tiefzonen der Meere und Süsswasserseeen vertheilte Wesen.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Auch mit den Produkten der Thätigkeit vieler niedrigen Wassergeschöpfe, sowie mit jenen des Absterbens anderer, sind wir nur im letzten Decennium recht bekannt geworden. Doch die grösste Umwälzung in unserer bisherigen Kenntniss der Lethea geologica wurde durch die reichen Erfahrungen eines Darwin und die Durchführung der Entwicklungen seines Systemes in allen nur offenen Richtungen gegeben. Die Grundidee war nicht neu, da sie von Lamarck, Etienne Geoffroy St. Hilaire und Anderen schon besprochen war, aber keiner von diesen Gelehrten hat diese Theorie der zufälligen Einflüsse der Temperatur, der umgebenden Medien, der geographischen Lage, der Paarung und Abstossung u. s. w. durch so viele unwiderrufliche Beweise und selbst oft durch gelungene Experimente als Darwin und seine Schüler festgestellt. Diese Hypothese beseitigt auf einmal an der Geogenie die ehemalige Hilfe grosser sogenannter Kataklysmen, mit welchen nicht nur Cuvier, sondern auch bis zu unserer Zeit manche geogenetische Theoretiker sich einbildeten, das Räthsel der Welt- und der Erdveränderungen gefunden zu haben. Da aber der andere Gedanke viel grossartiger als plötzliche theatralische Decorationsveränderungen ist und diesem keine Zeitgrenzen scheinbar gesetzt sind, so kann man sich leicht erklären, wie ein Häckel, ein Moquin-Tardon oder Graf Saporta oder dergleichen Gelehrte sich in solchem Systeme mit allem Eifer und Wonne vertieften. Ob solche Gelehrte zu weit in ihren theoretischen Entwicklungen sich wagen, bleibt Nebensache, wenn nur ihr Grundgedanke die Wahrheit erwischt hat.

In unserer Zeit zeichnen sich die civilisirtesten Länder durch geologische Aufnahmen aus, weil durch unsere gewonnenen Kenntnisse die Geographen ihre geodäsischen Aufnahmen nicht nur auf eine leichtere Art vervollständigen, sondern auch viel Zeit gewinnen. Diese herrlichen Aufnahmen sind für das praktische Leben, namentlich das landwirthschaftliche, bergmännische und technologische, ein grosser Gewinn. Solche Staatsauslagen tragen gewiss ihre Procente in der Folge. Um in solchen Arbeiten Gediegenes liefern zu können, braucht man aber Mühe und Geld, darum muss man nicht erstaunen, dass mit den erwähnten Zwecken, in den Exacten und Naturwissenschaften nicht bewanderte Ungelehrte sich erstaunen können, dass die Geologen solcher

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Anstalten theilweise oft genöthigt sind, ihr geologisches Bestimmungsmaterial so weit von der Mineralogie zu suchen, in der Wirklichkeit aber verfolgen sie nur die Entdeckung leitender Fäden der Geologie. Darum muss man auf weitläufige geographische Detailauseinandersetzungen, auf nur scheinbar unnütze Controversen in den botanischen und zoologischen Bestimmungen, auf kostspielige Abhandlungen der beschreibenden Botanik und Zoologie gefasst sein. Alles dies gehört als Fundus instructus zur gehörigen Beurtheilung nicht nur der Formationen, sondern selbst der ihrer Abtheilungen. Nur auf diese Weise kann die mehrfache praktische Anwendung der Geologie gelingen. Wollte man solche Arbeiten in solchen Anstalten nicht zulassen, so fände sich leider kein anderer Platz für sie, indem zu gleicher Zeit der Zweck solcher Anstalten nicht mehr erreicht sein könnte. Besser wäre dann solche unnütz gewordene Anstalten, da sie fehlerhaft wären, zu schliessen.

Endlich der ästhetische Theil hier ganz übersehen, so bilden die enträthselten geologischen Veränderungen der Erdoberfläche und das ganz und gar ohne Romantik noch zu Erwartende für alle Gebildeten Gegenstände, welche die ganze Menschheit doch berühren und interessiren. Zum Schlusse muss ich noch bemerken, dass, wenn man in die Details der Abhandlungen über Geogenie eingeht, man einen sehr grossen Unterschied zwischen den ehemaligen und jetzigen bemerkt. Die Erdtheorien, sowohl die heidnischen als die biblischen, waren wohl schon vor 60 Jahren abgethan, aber man führte nicht ins Feld so viele schöne Beweise des wahren Standes der Geologie und seiner Geographie. Elie de Beaumont's System der Kettenbildung hat sich bedeutend modificirt und von Sündfluth ist keine Rede mehr, sondern nur vom Diluvium. Mehrere Gelehrte haben sich die Mühe genommen, Alles aufzuzählen über die Hervorbringung von Mineralien und Felsarten durch physikalisch-chemische Mittel. Von Werner'schen Grübeleien, wie zu Humboldt's Zeiten in Perü, namentlich von durch Wasser gebildeten Bimsstein oder dergleichen, spricht kein vernünftiger Mensch mehr. Sind die Feuerproducte viel besser petrographisch und geognostisch studirt worden, so verirrt sich kaum mehr ein Unberufener oder Ignorant, um zu Wasserproducten oder anomalen Theorien seine Zuflucht zu nehmen.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Jetzt gibt man sich selbst die Mühe, die Lagerungen der Felsarten und Erdmassen nach den mechanischen und chemischen Gesetzen nachzuahmen, wie zum Beispiel unser College Herr von Hochstetter mit seinen Vulkannachahmungen durch geschmolzenen Schwefel. Und wie weit hat es schon der berühmte Strassburger Daubrée in solcher Richtung sowohl für Bildungen von Thermalquellen, Felsarten, Rutschungen und Spalten der Felsarten, Bildung der Gänge, sowie des Erratischen oder Abrundung der alluvialen Materien u. s. w. gebracht und wie viel kann er uns noch über die geogenetischen Erdprocesse aufklären, wenn er noch ein langes Leben geniessen sollte!